STANFORD JAN 21 1921

Aus der geburtsh.-gyn. Universitäts-Klinik zu Halle a. S.
Dir.: Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Dr. J. Veit.

Der Uebergang der mütterlichen Scheidenkeime auf das Kind während der Geburt.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der Medizin, Chirurgie und Geburtshülfe

der

Hohen medizinischen Fakultät der

Vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg

vorgelegt von

Fritz Noack

aus Landsberg a. W.

Halle a. S.
Buchdruckerei Hohmann
1914.

Die Arbeit erschien in der „Zeitschr. für Gehurtsh. u. Gyn." 1912, Bd. 72.

Referent: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Dr. Veit.

Veit
dz. Dekan.

C. v. Hecker [1] gab im Jahre 1876 im Anschluß an einen Fall von Pleuropneumonie bei einem Neugeborenen, den er beobachtete, wohl zum ersten Male der Vermutung Ausdruck, daß bei außerordentlich vielen „puerperalen“ Erkrankungen Neugeborener ein Zusammenhang bestehe zwischen Erkrankungen der Mutter und des Kindes. Er konnte sich allerdings keine Vorstellung davon machen, auf welche Weise eine Uebertragung stattfinden könne, wenn intrauterine Schädigungen nicht in Betracht kommen und eine Infektionsmöglichkeit post partum ausgeschlossen wird. Seitdem sind eine ganze Anzahl von Fällen beschrieben worden, bei denen eine Infektion des kindlichen Organismus intra partum nachgewiesen wurde. Bei fast allen diesen Publikationen wurde Wert darauf gelegt, daß vorher — nach vorzeitigem Blasensprung — eine Infektion des Fruchtwassers eingetreten sei. Nun ist aber für die Ophthalmoblennorrhöe schon seit langem erwiesen, daß auch bei ganz normal verlaufenden Geburten ein Uebergang von cervikalen, in der Scheide befindlichen Keimen auf das Kind intra partum stattfinden kann, und es ist a priori nicht einzusehen, warum das, was für die Blennorrhöe zutrifft, nicht auch für andere Krankheiten und Krankheitserreger gelten soll. Ich habe im Auftrage von Herrn Geheimrat Prof. Dr. Veit, zum Teil unter gütiger Unterstützung von Herrn Assistenzarzt Dr. Lindemann, in einer Anzahl von Fällen Untersuchungen angestellt über die Beziehungen der in der mütterlichen Scheide vorhandenen und der beim Kinde gefundenen Bakterienflora, deren Resultate teilweise schon im Zentralblatt für Gynäkologie [2] seinerzeit mitgeteilt worden sind.

I. Zeit und Mechanismus der Ueberimpfung.

Es handelt sich hier nur um den direkten Uebergang von Scheidenkeimen auf das Kind während der Geburt. Von einer Infektion des Kindes auf placentarem Wege wird demnach hier nicht die Rede sein. Nach den bisherigen Untersuchungen kann nun eine direkte Infektion erst stattfinden, wenn die Blase gesprungen ist. Bis dahin nämlich befindet sich der Fötus in der sterilen Amnionflüssigkeit, und nach den Beobachtungen von Krönig [3] scheinen die Bakterien nicht imstande zu sein, die geschlossene Fruchtblase zu durchwandern. Eine Infektion der Amnionflüssigkeit bei stehender Blase kann nur auf dem Umwege durch die mütterliche Blutbahn und die Placenta erfolgen. Simon [4] und später Hellendall [5] haben allerdings im Tierversuch manchmal gefunden, daß hochvirulente Keime, z. B. Milzbrandbazillen, die Eihäute von der Vagina aus durchwandern können, beim Menschen ist das aber noch nicht sicher beobachtet worden. Sobald dagegen die Blase springt, ändern sich die Verhältnisse. Jetzt kommt der Fötus in offenen Kontakt mit der keimhaltigen Vagina und eine Infektion mit Scheidenkeimen kann sehr wohl stattfinden.

Es gibt hier zwei Möglichkeiten: entweder ist die Blase vorzeitig gesprungen und der Fötus verbleibt noch längere Zeit in utero, oder aber die Austreibung schließt sich unmittelbar an den Blasensprung an. Im ersten Falle, bei vorzeitigem Blasensprung, wandern sehr bald Keime von der Vagina her in das Fruchtwasser ein. Je langsamer die Geburt vorwärts geht, um so mehr können sich die Keime im Fruchtwasser vermehren. Mit der Dauer der Geburt wächst auch die Gefahr, daß der Fötus vorzeitige Atembewegungen macht. Er aspiriert dann natürlich das infizierte Fruchtwasser, und die Gefahr einer septischen Pneumonie ist sehr naheliegend. Solche Fälle sind sehr häufig beschrieben, und es wird an anderer Stelle noch davon zu reden sein. Bei vorzeitigen Inspirationsbewegungen gelangt nun, wie Aschoff [6] gezeigt hat, das Fruchtwasser nicht allein in die Lunge, sondern meist gleichzeitig noch durch die Tuba Eustachii ins Mittelohr. Ist es stark keimhaltig, dann kann es dort eine Otitis media hervorrufen, und die Entzündung kann von der Paukenhöhle aus in die Schädelhöhle weitergehen und eine meist letal verlaufende Meningitis hervorrufen. Auch solche Fälle sind beobachtet worden (siehe unten). Auf eine dritte, sehr häufig ein-

tretende Möglichkeit hat zuerst Epstein [7] hingewiesen. Auch wenn keine vorzeitigen Inspirationsbewegungen stattfinden, gelangt infiziertes Fruchtwasser in den Mund und von da aus durch Verschlucken in den Magendarmkanal, wo es eine Gastroenteritis hervorrufen kann, die wiederum eine sekundäre Septikämie mit letalem Ausgang zu veranlassen imstande ist. Auch hierauf wird an geeigneter Stelle zurückzukommen sein.

Gehören zu den Infektionen bei vorzeitigem Blasensprung auch die schwersten, die beobachtet sind, so erfolgt doch schon bei ganz normalen Geburten, bei denen die Austreibung sich unmittelbar an den Blasensprung anschließt, eine Ueberwanderung von Keimen aus der mütterlichen Vagina auf den Fötus. Während einer Stunde (durchschnittlich) wird das Kind durch den mit Keimen dicht besäten Genitalkanal hindurchgepreßt, und während dieser Zeit finden die Bakterien Zeit und Gelegenheit genug, auf das Kind überzugehen und auch in die Körperöffnungen einzudringen.

II. Gegenden, die infiziert werden.

1. Haut.

Am leichtesten gehen die Keime natürlich auf die äußere Haut über. Merkwürdigerweise ist die Zahl der Publikationen hierüber verhältnismäßig gering. Das ist schließlich erklärlich, wenn man bedenkt, daß die Scheidenkeime sich hier alsbald mit anderweit herangebrachten Keimen vermischen, so daß der Nachweis der Herkunft schwer zu erbringen ist; anderseits sind pathologische Erscheinungen der Haut des Neugeborenen relativ selten; Scheib [8] meint, daß die Vernix caseosa einen Schutz gegen das Eindringen pathogener Mikroorganismen gewährt.

Fälle von akutem **Pemphigus simplex neonatorum** werden auf eine Infektion mit mütterlichen Scheidenkeimen geschoben. Staub [9] glaubt sogar, daß immer ein Zusammenhang bestehe zwischen Pemphigus des Kindes und puerperaler Erkrankung der Mutter. Henoch [10] hält dies wenigstens in einem Teile der Fälle für möglich. Ich selbst habe einen Fall untersucht, bei dem neben dem Pemphigus eine Conjunctivitis und eine leichte Stomatitis vorhanden war, ohne hierbei zu einem klaren Resultat zu kommen. Aus dem Pemphiguseiter sowie aus dem Sekret der Con-

junctiva wuchsen auf Blutagar (2 : 7) und Bouillon Reinkulturen von Staphylococcus aur. haemolyt., während aus dem Munde daneben noch Streptokokken wuchsen. Die Mutter hatte leichtes Fieber, im Lochialsekret waren hämolytische Streptokokken in überwiegender Mehrzahl neben einzelnen Staphylokokkengruppen. Da die Untersuchungen hier erst am 6. Tage post partum vorgenommen wurden, sind sie nicht mehr als ganz einwandfrei zu betrachten, weil auch innerhalb des Genitalkanales der Wöchnerin große Veränderungen in der Mikroflora vor sich gehen. Immerhin könnte auch in diesem Falle die Infektion intra partum stattgefunden haben.

A. Scheib [8] beschreibt einen Fall von **Erysipel** bei einem Neugeborenen, in welchem gleichzeitig bei der Mutter eine Streptokokkenendometritis bestand. Obwohl die von der Mutter und vom Kinde gezüchteten Streptokokken nicht ganz dieselben biologischen Eigenschaften aufwiesen — er züchtete aus dem Eiter des Kindes einen anhämolytischen, Gelatine verflüssigenden Streptokokkus, während aus dem mütterlichen Uterus ein langsam hämolysierender, nicht peptonisierender Streptokokkus aufging — glaubt er doch auf Grund seiner Kulturversuche, daß es sich in diesem Falle um denselben Ausgangsstamm handelt, und meint, daß hier eine während der lange dauernden Geburt hervorgerufene Infektion vorlag, von der aus, gleichfalls intra partum, das Kind infiziert wurde.

Fälle von **gonorrhoischen Exanthemen** Neugeborener sind von Paulsen [11] beobachtet worden. Er beschrieb in 6 Fällen Papel- und Pustelbildungen der Haut mit Gonokokkenbefund, besonders am Kopfe, also an dem Teile, der bei der Geburt in ausgiebigste Berührung mit der keimhaltigen Schleimhaut des Geburtskanales kommt. Bei den Müttern war jedesmal eine Colpitis gonorrhoica vorhanden. Diese Fälle beweisen wohl zweifellos die Möglichkeit einer direkten Ueberimpfung von Scheidenkeimen auf die Haut intra partum mit pathologischem Effekt.

Eine Infektion der Haut mit Scheidenkeimen kann noch indirekte Bedeutung erlangen. Haußmann u. a. [12] schoben das Entstehen der Gonoblennorrhöe der Neugeborenen darauf, daß von der benachbarten Lidhaut entweder kurz nach dem Durchschneiden des Kopfes bei der äußeren Drehung oder später beim Auswischen der Augen erst das gonokokkenhaltige Sekret in den Bindehautsack verschleppt würde. Wenn nun auch von Bumm [13] nachgewiesen ist, daß der Fötus schon innerhalb der Vagina durch

Lidschlag dem Sekret die Möglichkeit zum Eindringen gibt, wäre eine solche Auffassung doch auch möglich, und ebenso wäre es denkbar, daß bei Nabelinfektionen oder bei Mastitis die auf der umgebenden Haut sitzenden Scheidenbakterien erst nach der Geburt hineingerieben sein könnten.

2. Auge.

Schon bei der Infektion der Haut zeigte es sich, daß die Gegend des kindlichen Kopfes stärker einer Infektion ausgesetzt ist, als die übrigen Körperteile. Noch mehr kommt diese stärkere Beteiligung des Kopfteiles zur Geltung bei denjenigen Infektionen, die eine intensivere Invasion erfordern, nämlich beim Eindringen der Keime in die Körperöffnungen. Hier ist es vor allem **die Infektion der Conjunctiva mit Gonokokken,** die infolge ihrer Bedeutung für das Auge schon lange die Aufmerksamkeit auf sich gelenkt hat, und deren Verhütung durch die Credéisierung einen der erfreulichsten und gleichzeitig überzeugendsten Beweise für die Entwicklung der modernen Heilkunde bedeutet. Nach der Entdeckung des Gonokokkus durch Neißer war es Bumm [13], der die bakteriologischen Zusammenhänge aufdeckte. Hierbei spielt aber nicht nur der Gonokokkus eine Rolle, sondern auch **andere Keime** wurden als Erreger gefunden. So berichtet Axenfeld [14] u. a. über Infektionen der Bindehaut mit Pneumokokken, derselbe Autor beschreibt auch Fälle, in denen das Bacterium coli als Erreger anzusehen war. Groenouw [15] fand in 100 Fällen 41mal Gonokokken, 5mal Pneumokokken, 2mal Streptokokken, 4mal Staphylokokken, 7mal Bacterium coli commune, 1mal Micrococcus luteus. In den übrigen 40 Fällen konnte er die Erreger nicht sicher feststellen. Groenouw ist der Ansicht, daß es sich in allen diesen Fällen um eine Infektion mit Scheidenkeimen gehandelt hat.

Von sonstigen Augenerkrankungen seien noch 3 Fälle von **Dacryocystitis neonatorum** erwähnt, die Hirsch [16] beschreibt. Er konnte dabei den Pneumokokkus Fränkel-Weichselbaum nachweisen und schiebt gleichfalls die Ursache auf Infektion mit Vaginalsekret der Mütter, die starken Fluor hatten. Ueber ähnliche Fälle haben Peters [40] und Eliasberg [41] berichtet.

Deutschmann [17], Hocheisen [18], Hamm [19] u. a. haben Fälle beschrieben, in denen es von einer primären Gonoblennorrhöe zu einer **Gonohämie** kam mit arthritischen Er-

scheinungen und metastatischen Abszedierungen an verschiedenen Stellen, vorzugsweise an den Sehnenscheiden der Extremitäten.

3. Nase und Mund.

Bei denjenigen Infektionen, die per aspirationem zustande kommen, wird es sich nicht immer entscheiden lassen, ob die Aspiration durch Nase oder Mund stattgefunden hat. Im allgemeinen wird allerdings, da das Kind meist nur durch die Nase atmet, die Infektion per nares erfolgen. Hierher gehören vor allem Fälle von **Pneumonie,** die sehr oft letal endigen. Zahlreiche Publikationen liegen hierüber vor. Schon der eingangs erwähnte Heckersche Fall ist auf diese Weise zu erklären. Andere Fälle dieser Art sind von Küstner [20], Silbermann [21] u. a. veröffentlicht worden. Scheib [8] zitiert in seiner bereits erwähnten Abhandlung noch eine ganze Anzahl derartiger Fälle, die von Legry und Dubrisay, Orlowski, Demelin und Etienne, ferner von Eberth, Thorner, Lubarsch und Tsutsny publiziert sind. Bakteriologisch untersucht wurden diese Aspirationspneumonien wohl zuerst von Krönig [3]. Er beschreibt 9 derartige Fälle, bei denen er die Erreger (Streptokokken, Staphylokokken, Bact. coli, anaerobe Bact.) jedesmal im Lochialsekret der Mütter nachweisen konnte. Ich selbst hatte gleichfalls Gelegenheit, einen derartigen Fall zu untersuchen, bei dem es gelang, den Nachweis zu erbringen, daß es sich um eine Aspiration von Scheidenkeimen direkt in die Lungen handeln mußte.

(Krankengeschichte: Fr. S. Journal-Nr. 458, Geburts-Nr. 454. I-para kommt am 21. Juli 1912, 10 Uhr p. m. kreißend in die Klinik. Die Wehen hatten am Tage vorher abends 10 Uhr 30 Min. begonnen, die Blase war bereits um 4 Uhr 20 Min. morgens gesprungen. Am 21. abends 10 Uhr 30 Min. steht die Pfeilnaht quer, dicht hinter der Symphyse, kleine Fontanelle links, Muttermund dreimarkstückgroß. Das Becken ist platt-rachitisch, Maße: Spinae 26, Cristae 28, Troch. 31, Diag. ext. 17½, Diag. knapp 10, Vera 8. Promontorium ist zu erreichen, die Zwischenwirbelscheiben springen stark vor. Es wird vorläufig abgewartet, da aber morgens um 9 Uhr die Geburt nicht fortgeschritten ist, sondern die Pfeilnaht immer noch hinter der Symphyse steht, das hintere Uterinsegment stark gedehnt ist, die Herztöne bedrohlich werden und die Temperatur auf 38,8° steigt, wird um 9½ Uhr die Sectio caesarea gemacht. Die Operation verläuft glatt ohne Besonderheiten.

Das Kind kam stark asphyktisch zur Welt und konnte nur durch starke Hautreize und Schultzesche Schwingungen zum leisen Schreien ge-

bracht werden. Trotzdem die Trachea nochmals freigemacht wird und Umschläge und Bäder angewandt werden, schreit es auch nachher nicht ordentlich und sieht schlecht aus. Bereits am Tage nach der Geburt tritt Exitus ein.

Sektionsbefund: Bronchopneumonie beider Unterlappen. Die Lungen zeigen in beiden Unterlappen bronchopneumonische Herde, die Bronchien sind mit Eiter dick angefüllt. In den Nieren Harnsäureinfarkte. Nabel- und Nabelgefäße o. B. Bei Züchtung aus den infiltrierten Lungenlappen wachsen Bact. coli commune und eine grampositive, sporentragende Streptobazillenart. Das Herzblut ist steril.

Die Mutter hatte im Wochenbett leichtes Fieber, das aber nach 3 Tagen herunterging. Aus dem Lochialsekret wurden dieselben Keime gewonnen wie aus der Lunge des Kindes.)

Hellendall [5] versuchte diesen Infektionsmodus experimentell nachzuweisen, indem er bei trächtigen Hunden bakterienhaltige Bouillon in die Fruchthöhle injizierte. Die Föten starben entweder schon intrauterin oder bald nach der Geburt an allgemeiner Sepsis. Als Haupteingangspforten der Infektion erwiesen sich bei diesen Experimenten die Lungen.

Neben einer Aspiration in die Lungen geht sehr oft, wie Aschoff [6] nachgewiesen hat, eine Aspiration in die Paukenhöhle einher (s. o. S. 2) und kann dort eine **Otitis media** hervorrufen. Auch solche Fälle sind häufig beobachtet worden; Aschoff gibt in der zitierten Arbeit eine ausführliche Literaturübersicht. Eitriger Inhalt des Mittelohres kann dann weiter in die Schädelhöhle durchbrechen und zu einer, wohl immer letal verlaufenden **Meningitis purulenta** führen. Ein derartiger Fall wurde erst kürzlich von Bonhoff und Esch [22] mitgeteilt, welche es auch als wahrscheinlich hinstellen, daß der von ihnen dabei aufgefundene Erreger aus der mütterlichen Scheide stammte. Allerdings fehlt in ihrem Falle die bakteriologische Untersuchung der Vagina.

Auch in unserer Klinik wurde ein solcher Fall beobachtet, bei dem es gelang, den Nachweis zu führen, daß die Keime, die beim Kinde die Krankheit hervorriefen, auch in der Vagina der Mutter vorhanden waren. Interessant ist bei diesem Fall, daß die Mutter während der Geburt innerlich nicht untersucht war und das Kind spontan zur Welt kam.

(Krankengeschichte: Fr. Sch. Journal-Nr. 496, Geburts-Nr. 484. I-para, bekommt am 5. August 1912, 9 Uhr p. m. Wehen. Am 6. August,

1 Uhr mittags, läßt sie die Feuerwehr kommen, um zur Entbindung in die Klinik gebracht zu werden. Um 1 Uhr 20 Min. wird das Kind auf der Fahrt im Feuerwehrwagen geboren, um 1 Uhr 25 Min. Ankunft in der Klinik, wo das Kind abgenabelt und die Augen mit Ag behandelt werden. Um 1 Uhr 35 Min. Expressio placentae.

Das lebende Kind männlichen Geschlechts ist 48 cm lang und 2650 g schwer. Es trinkt schlecht und erbricht viel. Rachen gerötet, verschleimt, aus der Nase kommt eine eitrige Flüssigkeit. Die bakteriologische Untersuchung dieses Sekretes ergibt dieselben Keime wie in der mütterlichen Vagina, nämlich grampositive und gramnegative Stäbchen, grampositive Streptokokken und gramnegative Diplokokken. Der kulturelle Nachweis, daß es sich um Gonokokken handelt, ist nicht sicher zu erbringen, da die Kulturversuche negativ ausfallen. Am 12. August, 2 Uhr p. m. erfolgt der Exitus des Kindes.

Sektionsbefund: Leptomeningitis seropurulenta basalis et convexitatis. Die Haut ist nicht ikterisch, am Eingang der Nase an der Grenze der Schleimhaut gegen die äußere Haut gelbliche Borken und Erosionen, desgleichen an der Haut des Kinnes. An den Endphalangen einiger Finger blasige Abhebung der Cutis. Brust- und Bauchorgane, sowie Nabel und Nabelgefäße o. B. Am Eingang des äußeren Gehörganges kein Blut, kein Eiter. Sinus sagittal. sup. enthält klumpiges, dunkles Blut; Subduralraum frei von Blut. Die Oberfläche beider Großhirnhemisphären zeigt unter der zarten, durchsichtigen Pia eine glasige, im ganzen klare Flüssigkeitsansammlung, in der sich entlang den prall gefüllten Venen in den Sulci streifige, gelbliche Exsudatflocken diffus über die ganze Konvexität verbreiten, speziell in der Fissur. longit. cerebr. und über der Fossa Sylvii rechterseits ziemlich reichlich. An der Basis sehr starke Abhebung der Pia und gelblich-grünliches, klares Exsudat. Die Innenventrikel enthalten klaren Liquor und sind etwas erweitert. Gefäße, Ependym, Plexus choreoid. o. B., III. und IV. Ventrikel desgleichen, ebenso Kleinhirn, Pons, Medulla. Im Großhirn nirgends Herderkrankung.

Bakteriologische Untersuchung: Das steril entnommene Meningealexsudat ergibt im Abstrich wie in der Kultur ausschließlich gramnegative Stäbchen, die bei differenzierten Nährböden sich als Colibazillen erweisen.

Die Mutter befindet sich dauernd wohl. Aus der Vagina kommt schleimig-eitriger Ausfluß, der bei der bakteriologischen Untersuchung grampositive und gramnegative Stäbchen, grampositive Streptokokken und gramnegative, intracellulär gelegene Diplokokken zeigt, also dieselben Keime wie das Sekret der Nase des Kindes. Das Wochenbett verläuft ungestört, bei der Entlassung am 14. August ist noch schlei-

miger, blutiger Ausfluß vorhanden, sowie geringe Rötung der äußeren Genitalien.)

Ich möchte bei diesem Fall ganz besonders darauf hinweisen, daß die kurze Zeit der spontanen Austreibung genügte, um beim Kinde die schwere Infektion hervorzurufen. Anderseits ist von Bedeutung, daß die Mutter keinerlei Krankheitserscheinungen zeigte, nicht einmal eine Infektion des Fruchtwassers war nachzuweisen. Die Infektion kann nur zustande gekommen sein, während das Kind die Vagina passierte.

Der dritte Weg, auf dem die durch Nase oder Mund eingedrungenen Scheidenkeime dem Kinde gefährlich werden können, ist der zuerst von Epstein [7] beschriebene. Er meint, daß das durch den normalen Schluckakt in den Magendarmkanal gelangte bakterienhaltige Fruchtwasser dort sehr oft auf Grund pathologisch-anatomischer Veränderungen (Läsionen, Arrosionen der Darmwand) zu einer **Gastroenteritis** führen und durch eine sekundäre Sepsis den Exitus veranlassen kann. Auch in Fällen, in denen klinisch nur die Erscheinungen der allgemeinen Sepsis vorhanden sind, kommt als primärer Infektionsherd (neben den Lungenalveolen) sehr oft die Schleimhaut des Darmkanales in Betracht, eine Tatsache, die wohl zuerst von R. Fischl [23] nachgewiesen wurde. Daß es sich hierbei um ein Verschlucken infizierter Amnionflüssigkeit handelt, beweisen auch die Fälle, die N. Behrend [24] beschreibt. Er beobachtete mehrfach bei Neugeborenen ein Krankheitsbild, das bereits am ersten Tage (vor der Nahrungsaufnahme) mit Erbrechen begann, wozu sich am dritten bis vierten Tage Fieber gesellte, während gleichzeitig am Ende der Mekoniumstühle stinkende, schleimige Entleerungen auftraten. Manchmal endete die Krankheit letal, manchmal trat nach erheblichem Gewichtsverlust Besserung ein. Auch Krönig [3] und Cramer [25] berichten über derartige Fälle.

Daß die aus der mütterlichen Vagina stammenden Keime schon im Munde und im Rachen des Kindes pathogene Wirkungen schwerster Art entfalten können, zeigen die Fälle von **Pseudodiphtherie** bei Neugeborenen, die Linzenmeier [26] beschreibt. Es handelte sich dabei 3mal um eine membranöse Pharyngitis und Oesophagititis, die von Bednarschen Aphthen ausgegangen war. Die bakteriologische Untersuchung ergab als Erreger hämolytische Streptokokken, die jedesmal auch im Lochialsekret der Mutter in Reinkultur vorhanden waren. Auch er meint, daß die Streptokokken schon intra

partum von der Mutter auf das Kind übergegangen sind. In einem 4. Falle handelte es sich um eine Infektion mit Staphylokokken, gleichfalls ausgehend von einer Aphthe, an die sich eine Kieferhöhleneiterung und eine Dakryocystitis anschloß.

Wir beobachteten 3 Fälle von gutartig verlaufender **Stomatitis simplex,** bei denen aus dem Munde des Kindes Streptokokken gezüchtet wurden, und zwar 2mal anhämolytische und 1mal hämolytische. Jedesmal konnten dieselben Keime im Lochialsekret der Mutter in überwiegendem Maße nachgewiesen werden. Bemerkenswert ist, daß 2 dieser Fälle mit Vulvitis kombiniert waren, auch hiervon konnten dieselben Keime gezüchtet werden.

Ueber **gonorrhoische Mundentzündung** wird von Rosinski [27], H. Leyden [28], J. Kast [29] berichtet. In allen diesen Fällen kommt als einzige Infektionsmöglichkeit die Uebertragung des gonokokkenhaltigen Kontagiums von den sämtlich an Colpitis gonorrhoica leidenden Müttern intra partum in Betracht.

Scheib [8] erwähnt, daß auch Fälle von Speicheldrüsenentzündungen Neugeborener beobachtet worden sind, bei denen die Keime auf dem Wege der Ausführungsgänge bei der Einwanderung von der Mundhöhle aus nachgewiesen wurden.

Daß der **Soor** gleichfalls auf diesem Wege entstehen kann, halte ich für sehr wahrscheinlich. In den klinischen Vorträgen berichtete uns Veit, daß er bei einem Fall von Soor des Kindes auch Soor in der Scheide der Mutter fand; diese hatte in der Schwangerschaft wiederholt Glykosurie gehabt und würde dadurch die Anwesenheit von Soor besonders leicht erklärlich. In der Literatur finde ich sonst nichts darüber, und eigene Erfahrungen stehen mir hierin nicht zur Verfügung. Da aber das Oidium albicans auch sonst ein häufiger Bewohner der Vagina ist und anderseits bei jeder normalen Geburt ein Uebergang von mütterlichen Scheidenkeimen in den Mund des Kindes stattfindet, kann man auch für den Soor eine direkte Ueberimpfung annehmen.

Ich habe gerade über diese **physiologischen Befunde** genauere Untersuchungen angestellt. Bei 30 neugeborenen Kindern habe ich meist kurz nach der Geburt, jedenfalls aber innerhalb des ersten Tages, bevor das Kind an die Brust der Mutter angelegt wurde, das Mundsekret auf Blutagar (2 : 5) und Bouillon abgeimpft. Zu gleicher Zeit wurden aus der Vagina der Mutter Kulturen angelegt. Es fand sich, daß im Munde des Kindes zu allen Zeiten Bakterien

vorhanden waren, und zwar handelte es sich meist um anhämolytische Staphylokokken, die immer auch in der Vagina der Mutter nachzuweisen waren. Besonders interessant und für die Tatsache maßgebend, daß eine direkte Ueberimpfung aus der mütterlichen Vagina als Infektionsquelle anzusehen ist, sind die von der Mehrzahl abweichenden Befunde. In 3 Fällen, bei denen die Mütter fieberten und stark ausgeprägten Streptokokkenbefund in der Vagina hatten, wies auch der Mund des Kindes vorherrschend Streptokokken auf, und zwar waren es 2mal bei beiden anhämolytische, 1mal hämolytische. Krankheitserscheinungen traten in diesen Fällen beim Kinde nicht auf. Hierzu kommen noch 2 Fälle, bei denen die Mütter ohne Fiebersteigerung einen Befund von anhämolytischen Streptokokken neben anderen Keimen in der Vagina zeigten und bei denen gleichfalls aus dem Munde des Kindes neben Staphylokokken noch anhämolytische Streptokokken aufgingen. Ferner gehören hierher die bereits oben erwähnten 3 Fälle von Stomatitis mit Streptokokkenbefund in Os und materner Vagina. Im Gegensatz dazu fanden sich Streptokokken im Munde niemals, wenn in der Vagina der Mutter keine nachzuweisen waren.

Auffallend waren bei diesen Untersuchungen die Abweichungen, welche sich in bezug auf den Bazillengehalt der mütterlichen Scheide und des kindlichen Mundes zeigten. Während in der Scheide der Mutter fast stets Bazillen vorhanden waren, und zwar kurze, gramnegative, die als Coli anzusprechen sind, sowie verschiedene Arten grampositiver Bazillen (vaginalis, aerogenes, bifidus), konnten im Munde des Kindes in keinem einzigen Falle Bazillen irgendwelcher Art nachgewiesen werden. Ich bin der Ansicht, daß diese Tatsache auf bestimmte Eigenschaften des kindlichen Mundsekretes zurückzuführen ist, das für die Bazillenarten der mütterlichen Scheide schlechte Lebensbedingungen setzt. In erster Linie kommt hierbei in Betracht die Verschiedenheit der Reaktion. Während die Scheide Schwangerer bis zur Geburt eine ausgesprochen saure Reaktion zeigt, ist die Reaktion der kindlichen Mundflüssigkeit zuerst alkalisch (vgl. hierüber Menge und Krönig [3] und Fromme [30]). Das Verhältnis kehrt sich nachher um, die Scheidenflüssigkeit der Puerperalen wird alsbald durch Einschwemmung von Blut und Lochien alkalisch, während anderseits sofort mit der Milchaufnahme die Reaktion im Munde des Kindes infolge der Milchgärung sauer wird. Mit diesem Reaktionsumschlag ändern sich auch die Bakterienverhältnisse in

überaus charakteristischer Weise; so verschwinden aus dem Lochialsekret eine ganze Anzahl Bazillenarten, während die Kokken überwuchern und eine erheblich verstärkte Virulenz zeigen (s. wiederum Menge-Krönig [3] und Fromme [30]). Außer der Reaktionsverschiedenheit sind es vielleicht noch andere, bisher unbekannte Momente, welche eine Auswahl der Bakterienflora des kindlichen Mundes hervorrufen. Schild [31] gelang es 2mal von 10 Fällen Bacterium coli im Munde aufzufinden (1mal unmittelbar post partum und 1mal nach 13 Stunden). Andere Bazillen fand er im Munde nicht. Auch er meint, daß es schwer sein wird, diese Arten im Munde des Kindes nachzuweisen, da sie nur in spärlicher Anzahl hineingelangen und sich dort nicht vermehren. Dagegen fand E. Schalk [32] das Bacterium coli erheblich häufiger, nämlich 8mal unter 25 Fällen, außerdem fand er 8mal Pseudodiphtheriebazillen; andere Bazillenarten konnte auch er nicht nachweisen. Anderseits zeigten sich auch bei seinen Untersuchungen fast immer Staphylokokken und in etwa der Hälfte der Fälle Streptokokken. Ebenso fand Kneise [33], „daß unter den Keimen im Munde des neugeborenen Kindes Staphylokokken und Streptokokken eine hervorragende Stellung einnehmen".

Schild [31] kommt bei seinen Untersuchungen über die Herkunft der Bakterien im Mekonium Neugeborener zu dem Resultat, daß ein Teil der Bakterien zwar vom Anus aus — den Escherich [34] als einzige Eingangspforte angesehen hatte —, verschiedene Arten aber, darunter vor allem das Bacterium coli, vom Munde aus in den Darm einwandern müssen. Sie fänden zwar im Munde ungünstige Lebensbedingungen vor, gelangen sie aber beim Verschlucken des Speichels in Magen und Darm, so kommen sie in ein für ihre Vermehrung günstiges Nährsubstrat. Er glaubt nun zwar, daß diese Bakterien erst nach der Geburt in den Mund gelangen; es erscheint mir aber nicht mehr zweifelhaft, daß auch die Colibazillen mit den anderen Arten aus der Scheide der Mutter in den Mund des Kindes übergehen, so daß also ein großer Teil der kindlichen Darmflora aus der Vagina der Mutter stammt. Uebrigens fungiert hierbei der Mund oft nur als Durchgangsweg, da schon intra partum der bakterienhaltige Vaginalschleim direkt in den Magendarmkanal verschluckt wird, wie es bei den oben geschilderten Fällen von Gastroenteritis zu geschehen pflegt, so daß also ein Nachweis der betreffenden Bakterien im Munde oft überhaupt unmöglich

sein wird. Da nun das Bacterium coli zum Beispiel in die Vagina der Mutter oft erst durch Ueberwandern aus dem Anus über den Damm gelangt, ergibt sich die interessante Tatsache, daß ein großer Teil der Darmvegetation des Kindes von der Darmvegetation der Mutter herstammt.

Die in den Mund des Kindes gelangten Keime können sich auch außerhalb des kindlichen Organismus betätigen. So scheint es, als ob häufig eine **Mastitis puerperalis** durch indirekte Uebertragung mütterlicher Scheidenkeime seitens des kindlichen Mundes zustande kommt. In unserer Klinik wurden 3 Fälle von abszedierender Mastitis daraufhin untersucht, und zwar alle 3 mit positivem Resultat. In 2 Fällen, in denen Staphylokokken die Erreger waren, konnten dieselben sowohl im Munde des Kindes als auch in der Vagina der Mutter in Reinkultur nachgewiesen werden; im 3. Fall handelte es sich um eine Streptokokkenmastitis; auch hier waren in kindlichem Mund und mütterlicher Vagina Streptokokken (jedesmal anhämolytische) in Reinkulturen vorhanden. 2 Fälle, die noch zur Untersuchung kamen, konnten von vornherein nicht als maßgebend betrachtet werden, da es hier erst mehrere Wochen post partum zur Abszedierung kam und zu dieser Zeit die Bakterienflora der mütterlichen Scheide eine von der zur Zeit der Geburt vorhandenen außerordentlich differente ist; die puerperale Involution kommt ja auch in der Bakterienflora der Genitalien zum Ausdruck. Während aber in diesen Fällen die Bakterienflora der Vagina ein Gemisch der verschiedensten Arten zeigte, fanden sich doch im Mund und Abszeßeiter übereinstimmend Reinkulturen von hämolytischen Staphylokokken. E. Schalck [32] hat die Bakterienvegetationen der mütterlichen Scheide, des kindlichen Mundes und der Schrunden der Brustwarzen zu Beginn des Puerperiums verglichen und konnte eine weitgehende Uebereinstimmung feststellen. Seine Angabe, daß die Keime, wenn sie hämolytisch waren, im Munde ihre Fähigkeit, zu hämolysieren, verloren, um sie nachher in der Mamma wiederzugewinnen, konnte ich bei meinen Untersuchungen nicht bestätigt finden; ich fand stets dieselben biologischen Eigenschaften. In der Frage über die Aetiologie der Mastitis vertritt auch Kneise [33] die Ansicht, daß die aus der Vagina stammenden Keime des kindlichen Mundes in die Brustdrüse der Mutter übergehen und dort eine Mastitis erzeugen können. Unter den zitierten Fällen von Linzenmeier [26] findet sich ein sehr charakteristischer. Das Kind einer

Frau, die im Lochialsekret hämolytische Streptokokken hatte, bekommt, nachdem es bereits 6 Tage lang von der Mutter gestillt wurde, eine diphtheroide Entzündung des Pharynx, als deren Erreger hämolytische Streptokokken nachgewiesen werden und an der es am achten Tage unter den Erscheinungen der allgemeinen Sepsis zugrunde geht. Am neunten Tage entwickelt sich bei der Mutter eine schwere Mastitis, die größerer Inzisionen und längerer Zeit zur Heilung bedurfte.

4. Mamma.

Ebenso wie die Keime in Augen, Nase und Mund eindringen, können sie auch in die Mamma des Kindes übergehen und hier eine **Mastitis neonati** erzeugen. Ich habe einen derartigen Fall untersucht, und es gelang mir dabei, hämolytische Staphylokokken sowohl im Mammaabszeß als auch in der mütterlichen Vagina in Reinkultur nachzuweisen. Wenn auch ein Fall noch nichts beweist, so glaube ich doch, daß diese Möglichkeit durchaus gegeben ist und daß sich zweifellos in einem großen Teile der Mastitiden Neugeborener eine weitgehende Uebereinstimmung der im Mastitiseiter gefundenen und der in der Vagina der Mutter vorhandenen Mikroorganismen wird nachweisen lassen.

5. Nabel.

Gerade wie die puerperalen Erkrankungen der Mutter sind auch die **septischen Nabelaffektionen** des Kindes nach Einführung der Antisepsis zwar erheblich seltener geworden, aber doch durchaus noch nicht verschwunden. Zu Beginn der antiseptischen Zeit schob man jede puerperale Infektion der Mutter auf eine vermeidbare Einimpfung von Außenkeimen, während man jetzt doch annimmt, daß gelegentlich auch die im Vaginalrohr befindlichen Keime durch „Selbstinfektion“ eine Erkrankung hervorrufen können. Bei den Nabelinfektionen gilt es heute als sicher, daß jede post partum zum Ausbruch gekommene Nabelerkrankung durch eine bei strenger Asepsis verhütbare Infektion nach der Geburt hervorgerufen ist. Ich glaube aber, die Möglichkeit ist nicht von der Hand zu weisen, daß die intra partum auf den Nabelschnurstumpf und seine Umgebung gelangten Scheidenkeime gelegentlich auch zu einer Infektion führen können. Dafür sprechen jedenfalls 2 Fälle, die in hiesiger Klinik beobachtet und bereits von Heynemann [35] erwähnt sind. Die

Kinder von Müttern mit hämolytischer Streptokokkeninfektion erkrankten an hohem Fieber und schweren Allgemeinerscheinungen, und zwar das eine bereits am ersten, das andere am vierten Lebenstage; bei beiden ließen sich hämolytische Streptokokken aus dem Nabelstumpf züchten. In dem einen Fall war bei der Mutter ein Ulcus cruris vorhanden, aus dem neben Stäbchen gleichfalls hämolytische Streptokokken aufgingen; es ist möglich, daß in diesem Fall auch zwischen dem Ulcus und der Nabelinfektion ein ätiologischer Zusammenhang bestand. In dem anderen Fall kam dagegen nur die direkte Ueberimpfung von Scheidenkeimen als Ursache in Betracht. Hierfür sprechen auch die Befunde von Cholmogoroff [36], der bei seinen Untersuchungen über die Mikroorganismen des Nabelschnurrestes fand, daß trotz aseptischer Behandlung sehr häufig Strepto- und Staphylokokken in dem noch haftenden Strangrest vorhanden waren. Sonst finden sich in der Literatur gar keine Beobachtungen darüber, wohl deshalb, weil man bei den Fällen, bei denen eine vom Nabel ausgehende Sepsis vorlag und bei denen ein Zusammenhang zwischen dieser Erkrankung und dem gleichzeitig vorhandenen Fieber der Mutter durch die bakteriologische Untersuchung wahrscheinlich gemacht wurde, annahm, daß die Infektion mit den mütterlichen Keimen auf dem Blutwege durch die Placenta erfolgt sei (vgl. Krönig [33]). Ich bin überzeugt, daß ein großer Teil dieser Fälle sich auf den direkten Infektionsweg hätte zurückführen lassen.

6. Vulva und Vagina.

Menge [3] berichtet schon über vergleichende bakteriologische Untersuchungen der Vagina Neugeborener und ihrer Mütter, die von Krönig ausgeführt waren. Es fand sich, daß die ursprünglich keimfreie Scheide nach 24 Stunden keimhaltig war und daß deren Vegetation eine auffallende Aehnlichkeit mit der Vegetation der mütterlichen Scheide zeigte, so daß auch er bereits annimmt, daß schon während der Geburt die Scheide des Kindes mit mütterlichen Keimen infiziert wird. Ich habe im Verlauf der Untersuchungen des kindlichen Mundes, von denen oben die Rede war, in 10 Fällen bei Mädchen die Vagina mituntersucht. In 4 von diesen Fällen, die alsbald nach der Geburt abgeimpft wurden, konnte ich keine Bakterien in der Vagina nachweisen, in den übrigen Fällen stellte ich dagegen gleichfalls eine auffallende Uebereinstimmung zwischen

der Mikroflora der mütterlichen und der kindlichen Vagina fest, auch wenn die Mundflora die geschilderten Abweichungen aufwies. Zweimal erhielt ich folgende Bilder:

Scheide der Mutter: Zahlreiche grampositive Staphylokokken und Diplokokken, kurze grampositive Ketten (bis 6 Glieder) in mäßiger, aber immerhin reichlicher Anzahl. Zahlreiche kurze, gramnegative Bazillen und längere und kürzere grampositive Bazillen. Keine Hämolysen.

Mund des Kindes: Zahlreiche grampositive Staphylokokken, ebenso zahlreiche grampositive kurze Ketten (bis 6 Glieder). Keinerlei Bazillen. Keine Hämolysen.

Scheide des Kindes: Zahlreiche grampositive längere und kürzere Bazillen, sowie kurze gramnegative. Unter den grampositiven wiederholt Diplobazillen. Staphylokokkengruppen und kurze Ketten (4—5 Glieder) in mäßiger Anzahl. Keine Hämolysen.

Von den übrigen Fällen zeigten 3 dasselbe Bild, nur fehlten hier gänzlich die Kettenbildungen, im letzten Falle trat auf allen Impfstrichen ausgeprägte Hämolyse ein.

Außerdem beobachtete ich noch 2 Fälle von **Vulvitis,** die mit Stomatitis kombiniert waren. Aus dem Sekret der kindlichen Vulva konnten in diesen Fällen dieselben Keime wie aus dem Munde und dem Lochialsekret in Reinkultur gewonnen werden, und zwar beide Male anhämolytische Streptokokken.

Ganz zweifellos ist die Genese bei den spezifischen, den **gonorrhoischen Vulvovaginitiden,** wie sie wiederholt u. a. von Epstein [7], Menge [3] und Koblanck [37] mitgeteilt wurden. Hier traten jedesmal wenige Tage nach der Geburt bei Kindern gonorrhoischer Mütter Vulvovaginitiden auf, die bakteriologisch als gonorrhoische festgestellt wurden, ja, in einigen Fällen wurde nach einer sehr lange dauernden Geburt mit vorzeitigem Blasensprung das Kind bereits mit der beginnenden oder sogar ausgeprägten Affektion geboren, so daß eine Uebertragung nur intra partum stattgefunden haben kann.

Uebrigens glaube ich, daß entsprechend der geschützteren Lage der kindlichen Scheide nicht in allen Fällen ein Uebergang in diese erfolgen wird; in diesem Sinne möchte ich auch die vier meiner Fälle verwerten, in denen sich die kindliche Vagina als steril erwies.

7. Anus.

Die Mikroflora des Anus ist unter diesem Gesichtspunkte noch nicht untersucht worden, auch ich habe darüber noch keine Untersuchungen angestellt. Trotzdem halte ich es per analogiam für sehr wahrscheinlich, daß auch beim Anus eine direkte Ueberimpfung von Scheidenkeimen stattfindet, und daß ferner auf diesem Wege eine Proktitis oder Periproktitis entstehen kann.

III. Die Bedeutung der Scheidenkeime als Krankheitserreger.

Von den genannten Krankheiten der Neugeborenen zeichnen sich viele durch ihren schweren Verlauf vor denen Erwachsener aus. Nichtspezifische Magendarm- und Lungenaffektionen, die in 3 Tagen ad exitum führen, kommen bei Erwachsenen kaum vor. Interessant ist die von Sämisch [38] hervorgehobene Tatsache, daß bei Erwachsenen nur eine spezifische Ophthalmoblennorrhöe vorkommt, während gerade bei Neugeborenen die nicht spezifische Blennorrhöe durchaus nicht zu den Seltenheiten gehört. Ferner hat schon Epstein [7] auf die häufige Kombination mehrerer Affektionen bei Neugeborenen aufmerksam gemacht. Er fand bei der Durchsicht einer Anzahl von Krankengeschichten mit auffallender Regelmäßigkeit die komplizierte Diagnose „Dermatitis, Stomatitis ulcerosa oder diphtherica, Conjunctivitis blennorrhoica oder Keratitis ulcerosa". Auch von anderen Autoren wird ähnliches berichtet. Es braucht sich dabei nicht um spezifische Affektionen zu handeln; unter den von mir beobachteten Fällen befindet sich ein Fall von Pemphigus, kombiniert mit Stomatitis und Conjunctivitis, und 2 Fälle kombinierter Stomatitis und Vulvitis. Ich glaube, daß für diese Tatsachen zwei Ursachen anzuschuldigen sind. Erstens ist die Virulenz der im Lochialsekret befindlichen Keime eine außerordentlich große. Darauf hat auch Linzenmeier [26] aufmerksam gemacht, und bezeichnend scheint mir hierfür die von Lamers [38] nachgewiesene Tatsache, daß die anhämolytischen Streptokokken der Schwangerschaft nach der Geburt die Fähigkeit zu hämolysieren gewinnen können. Und diese virulenten Keime haben nun während der Geburt ausgezeichnet Gelegenheit, in den kindlichen Körper einzudringen, und zwar nicht allein deshalb, weil er intra partum in ausgiebigste Berührung mit den bakterienbesäten Scheiden-

wandungen kommt, sondern auch dadurch, daß er durch mannigfache Läsionen, die durch Geburtstraumen bedingt sind, den Scheidenbakterien gute Angriffspunkte bietet. Ich glaube also, daß die mütterlichen Scheidenkeime einerseits infolge ihrer erhöhten Virulenz, anderseits infolge weitgehender Infektionsgelegenheiten für die Pathologie des Neugeborenen eine erheblich größere Bedeutung haben als die so oft angeschuldigten Außenkeime.

Diese Tatsache, daß eine große Anzahl von Krankheiten auf diesem Wege entstehen kann, hat in erster Linie forensische Bedeutung. Nicht immer brauchen Mund, Mamma oder Nabelaffektionen durch unreines Badewasser oder sonstige Unsauberkeiten nach der Geburt verursacht sein, sondern sie können ganz unabhängig davon entstehen, und in dubio wird man sehr oft zugunsten des Beschuldigten eine Uebertragung intra partum annehmen müssen.

Es bleibt noch die Frage übrig, ob man prophylaktisch etwas dagegen tun kann. Für die Ophthalmoblennorrhöe kann diese Frage als gelöst betrachtet werden. Grósz [39] hat auch für den Mund, speziell gegen Soorstomatitis, Argentumpinselungen, angeblich mit Erfolg, angewandt. Da von den zur Zeit der Geburt in der Scheide befindlichen Keimen die Eigenkeime eine geringere pathogene Bedeutung haben als die, normalerweise in der Vagina nicht vorhandenen, Fremdkeime, wird man in erster Linie dafür sorgen müssen, daß durch Nichtberührung der Scheide diese Keime nicht hineingelangen, und man wird ferner schon bei den Schwangeren durch gründliche Heilung von Krankheiten (Gonorrhöe, Soorvaginitis) diese auch für das Kind gefährlichen Krankheitskeime unschädlich zu machen suchen, um so eine gefahrlose Geburtspassage zu ermöglichen.

Literatur.

1. C. v. Hecker, Arch. f. Gyn. 1876, Bd. 10.
2. W. Lindemann und F. Noack, Zentralbl. f. Gyn. 1912, Nr. 30.
3. C. Menge und B. Krönig, Bakteriologie d. weibl. Genitalkanals. Leipz. 1897.
4. Simon, Zeitschr. f. Geburtsh., Bd. XVII.
5. Hellendall, Hegars Beitr. z. G. u. G., Bd. X Heft 2.
6. L. Aschoff, Zeitschrift f. Ohrenheilkunde 1897, Bd. 31.
7. Epstein, Prager med. Wochenschrift 1879. Medizinische Wandervorträge 1888, Heft 3. Jahrbuch f. Kinderheilk. 1895, Bd. 39. Arch. f. Dermat. u. Syph. 1891, II. Erg.-Heft.

8. A. Scheib, Zeitschrift f. Geb. u. Gyn. 1906, Bd. 58.
9. Staub, Berl. klin. Wochenchr. 1893, Nr. 49.
10. Henoch, Vorlesungen über Kinderheilk. Berl. 1897, 9. Aufl.
11. Paulsen, Münch. med. Wochenschr. 1901, S. 1011.
12. Haußmann, Die Bindehautinfekt. der Neugeborenen. Stuttg. zitiert nach Graefe-Saemisch, Handbuch der Augenheilkunde Bd. 5.
13. Bumm, zitiert nach Graefe-Saemisch (Saemisch, Krankheiten der Conjunctiva, Bd. 5).
14. Axenfeld, zitiert bei Groenouw, Arch. f. Ophthal. 1902, Bd. 52 Heft 1.
15. Groenouw, Arch. f. Ophthal., Bd. 51 Heft 1.
16. Hirsch, Arch. f. Augenheilkunde, Bd. 45 S. 291.
17. Deutschmann, Graefes Arch. f. Ophthal. 1890, Bd. 36.
18. Hocheisen, Arch. f. Gyn. 1906, Bd. 79.
19. Hamm, Hegars Beitr. 1909, Bd. 13.
20. Küstner, Arch. f. Gyn. 1877, Bd. 11.
21. Silbermann, Arch. f. klin. Med. 1884, Bd. 34.
22. Bonhoff und Esch, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. 1912, Heft 70.
23. R. Fischl, Zeitschr. f. Heilkunde 1894, Bd. 15.
24. N. Behrend, Orv. Hetilap 1906, 1, refer. im Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. 62/63.
25. Cramer, Arch. f. Kinderheilk., Bd. 42, 5/6.
26. Linzenmeier, Zentralbl. f. Gyn. 1911, Heft 50.
27. Rosinski, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. 1891, Bd. 22. Deutsche mediz. Wochenschr. 1891, Nr. 16.
28. H. Leyden, Zentralbl. f. Gyn. 1895, Nr. 28.
29. J. Kast, Inaug.-Diss., Bonn 1894.
30. Fromme, Physiolog. u. Path. des Wochenbettes, 1910.
31, Schild, Zeitschr. f. Hygiene 1885, Bd. 19.
32. E. Schalck, Inaug.-Diss., Straßburg 1910.
33. Kneise, Inaug.-Diss., Halle 1901.
34. Escherich, Die Darmbakt. d. Säugl., 1886.
35. Heynemann, Arch. f. Gyn., Bd. 86 Heft 1.
36. Cholmogoroff, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. 1889, Bd. 16.
37. Koblank, Zentralbl. f. Gyn. 1895, Nr. 28 S. 758.
38. Lamers, Arch. f. Gyn. 1912, Bd. 95.
39. Grósz, Jahrb. f. Kinderheilk. 1896, Bd. 41.
40. Peters, Zeitschr. f. Augenheilk. 1899.
41. Eliatberg, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1901, März.

Herrn Geh.-Rat Veit sage ich für die freundliche Unterstützung bei der Arbeit und für die Uebernahme des Referats meinen besten Dank.

Lebenslauf des Verfassers

(Fritz Heinz Noack).

Ich wurde geboren am 3. Januar 1890 zu Landsberg a. W. Ich bin preußischer Untertan, und jüdischer Konfession, besuchte die Vorschule und das Kgl. Gymnasium meiner Vaterstadt, bestand Ostern 1908 das Abiturienten-Examen und studierte an den Universitäten Halle (2 Sem.), Berlin (1 Sem.), Halle (2 Sem.), Berlin (2 Sem.), Halle (3 Sem.) Medizin. Die ärztliche Vorprüfung bestand ich am 27. Juli 1910 in Halle a. S.

Meine Lehrer waren die Proff. Roux, Eisler, Gebhardt, Vorländer, Dorn, Noll, Kersten, Hoecker, Bernstein, Hertwig, Gabriel, Rubner, Waldeyer, Kraus, Hildebrand, Franz, Blumreich, v. Bergmann, Lewin, Goldscheider. Orth, v. Bramann, Pels-Leusden, Veit, Ad. Schmidt, Beneke, Harnack, v. Hippel, Denker, Anton, Fraenken, Mohr, Stieda, Heynemann, Ebbinghaus, Igersheimer.

Die ärztliche Staatsprüfung bestand ich am 2. Juni 1913 in Halle a. S., die Approbation als Arzt erhielt ich mit Geltung seit dem 23. Juni 1914. Das Colloquium bestand ich am 7. Juni 1913.